

■ABSTRACT OF JAPANESE REGISTERED UTILITY MODEL PUBLICATION No.  
03-2426

An objective lens holding device, comprising: a lens holder for holding an objective lens; and a plurality of wires for elastically but unstretchably supporting the lens holder to a fixing portion side, wherein the lens holder is supported by the wires to the fixing portion side in an elastically deformable manner in a focusing direction and a tracking direction, and the wires are disposed in parallel to each other and attached to the lens holder at positions not on a common circumference of a circle.

# 公開実用平成3-2426

⑩日本国特許庁(JP)

⑪実用新案出願公開

⑫公開実用新案公報(U)

平3-2426

⑬Int.Cl.°

G 11 B 7/09

識別記号

庁内整理番号

D 2106-5D

⑭公開 平成3年(1991)1月11日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全頁)

⑮考案の名称 対物レンズ保持装置

⑯実 願 平1-62234

⑰出 願 平1(1989)5月29日

⑮考案者 柴田 慶 男 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ピクタ  
ー株式会社内

⑯出願人 日本ピクター株式会社 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地



## 明細書

## 1. 考案の名称

対物レンズ保持装置

## 2. 実用新案登録請求の範囲

対物レンズを保持するレンズホルダと、  
このレンズホルダを、伸縮することなく固定部  
側に弾性的に支持する複数本のワイヤとを備え、  
これらワイヤによって上記レンズホルダを固定  
部側に対してフォーカシング方向及びトラッキン  
グ方向に弾性変位自在に支持する対物レンズ保持  
装置であつて、

上記各ワイヤを互いに平行とするとともに、各  
ワイヤのレンズホルダに対する取付け位置を同一  
円周上に位置させないことを特徴とする対物レン  
ズ保持装置。

## 3. 考案の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本考案は、CD(コンパクト・ディスク)プレ  
ーヤ等の光ピックアップに用いられる対物レンズ  
保持装置に関する。

## 公開実用平成3-2426



### (従来の技術)

従来から、ディスクの表面に対物レンズを介してレーザ光を照射し、照射されたレーザ光の反射光あるいは透過光を検出することによってディスクの表面に記録された各種情報を再生するCDプレーヤ等の光学的再生装置が知られている。

このような光学的再生装置においては、ディスク表面に同心円状あるいは螺旋状の幾何学的形状の変化（ピット）として記録された信号を正確に再生するために、上記対物レンズによってレーザ光をディスク表面に合焦させる必要があるとともに、レーザ光をディスク表面に形成されたピット列（情報トラック）に追従させなければならない。

そこで、従来からこの種の装置においては、上記対物レンズをディスク表面に対して直交する方向（フォーカシング方向）及びディスクの径方向（トラッキング方向）に変位自在に支持し、この対物レンズをフォーカシング方向に変位させるフォーカシングサーボと、トラッキング方向に変位させるトラッキングサーボを行なっている。



すなわち、第5図(A)(B)に示すように上記対物レンズ1を保持するレンズホルダ2は、互いに平行で、長さが等しい4本のワイヤ3によって固定部4側に支持されており、これによってフォーカシング方向(矢印A方向)及びトラッキング方向(矢印B方向)に変位自在となっている。

また、フォーカシングコイル5及びトラッキングコイル6が取り付けられた上記レンズホルダ2は、固定部4側に配設されたマグネット7による磁気回路中に配置されており、図示しないディスク表面からの反射光あるいは透過光を検出することによって生成された所定の制御信号を上記各コイル5, 6に各々供給することによってこのレンズホルダ2を磁気回路中にて変位させてフォーカシングサーボ及びトラッキングサーボを行なうようになっている。

なお、このような対物レンズ保持装置としては特開昭59-221839号公報、特開昭59-221840号公報等に詳細に説明されている。

(考案が解決すべき課題)

## 公開実用平成3-2426



ところで、上述のように4本のワイヤ3を用いた対物レンズ保持装置は、上記レンズホルダ2を支持するための構成が簡単であるという点で優れている。

しかしながら、このような構成のものにおいては、第6図中矢印にて示すように、上記レンズホルダ2を、その重心Oを回動中心としてローリング（回動）させるような力が生じ易く、かつ、そのような力を打ち消すための抑止力が全く作用しない。

そして、このようなローリングが生ずると、上記対物レンズ1が傾いて収差が発生するためにジッタが増加し、最悪の場合によっては信号の検出が不能になる等非常に有害なものである。

### （課題を解決するための手段）

本考案は上述のような実情に鑑みてなされたものであり、上述のような従来の対物レンズ保持装置の長所を活かしつつローリングの発生を防止することができる新規な対物レンズ保持装置を提供することを目的とする。



そして、本考案は上記目的を達成するために、  
対物レンズを保持するレンズホルダと、  
このレンズホルダを、伸縮することなく固定部  
側に弾性的に支持する複数本のワイヤとを備え、  
これらワイヤによって上記レンズホルダを固定  
部側に対してフォーカシング方向及びトラッキン  
グ方向に弾性変位自在に支持する対物レンズ保持  
装置であって、

上記各ワイヤを互いに平行とするとともに、各  
ワイヤのレンズホルダに対する取付け位置を同一  
円周上に位置させないことを特徴とする対物レン  
ズ保持装置、を提供するものである。

(実施例)

以下、本考案に係る対物レンズ保持装置の好適  
な一実施例を第1図ないし第4図を用いて詳細に  
説明する。なお、先に説明した部材と同一な部材  
については同一の符号を付して詳細な説明を省略  
する。

本実施例に係る対物レンズ保持装置は、第1図  
(A)(B)及び第2図に示すように対物レンズ1を保

## 公開実用平成3-2426



持するレンズホルダ2と、このレンズホルダ1を固定部（プリント基板のようなアクチュエータ基台）4側に弾性的に支持する長さが等しい4本のワイヤ10a, 10b, 10c, 10dとを備えて構成されている。

上記レンズホルダ2の外周面にはフォーカスコイル5が巻装され、さらにその表面に一対のトラッキングコイル6が接着されている。

そして、これらコイル5, 6は固定部側に配設されたマグネット7による磁気回路中に配置されており、各コイル5, 6に所定のフォーカシングサーボ信号及びトラッキングサーボ信号を供給することによってレンズホルダ2を磁気回路中にて所定量変位させるようになっている。

また、上記各ワイヤ10a, 10b, 10c, 10dとしては伸縮しない弾性部材が用いられており、これらワイヤ10a, 10b, 10c, 10dの先端側（可動側）は第2図に示すようにレンズホルダ2の側面に突出形成された取付け部2a, 2b, 2c, 2dに各々取り付けられている。

そして、各ワイヤ10a, 10b, 10c, 10d は互いに平行となっているとともに、第2図に示すように各ワイヤの上記レンズホルダ2に対する取付け位置が平行四辺形を成すように設定されている。

これにより、上記各ワイヤの内、互いに対角位置にあるワイヤ10aと10d、10bと10cとが、レンズホルダ2の重心（ローリングした際の回動中心）を中心とした異なる2つの円周上に各々位置し、すべてのワイヤの取付け位置が单一の円周上には位置しない。

なお、上記各ワイヤ10a, 10b, 10c, 10d の基端側は、各ワイヤが互いに平行状態を維持するように固定部4に各々固定されている。

さらに、本実施例における上記各ワイヤ10a, 10b, 10c, 10d には導電材料が用いられており、レンズホルダ2の各コイル5, 6等と固定部4側との電気的接続を図るリード線としての機能を有する。

次に、このような構成の対物レンズ保持装置に対してローリングさせる力が作用した時の状態に

## 公開実用平成3-2426



ついて説明する。

まず、第3図及び第4図に示すように、一のワイヤ10cのレンズホルダ2側の点をC1、他のワイヤ10dのレンズホルダ2側の点をD1とし、レンズホルダ2の重心をOとすると、各点C1,D1はレンズホルダ2のローリングが生じた場合にはC2,D2に各々変位する。

ここで、線分C1Oは線分D1Oよりも長く、また、ローリングが生じた場合における角C1OC2( $\theta_1$ )と角D1OD2( $\theta_2$ )とは互いに等しいため、円弧C1C2は円弧D1D2よりも長くなる。

したがって、第4図に示すように、ローリングが生じる場合には△Cが△Dよりも大きくなる。

また、レンズホルダ2は固定部4に対して常に平行であるため、このようなローリングはワイヤ10cが伸張するか、ワイヤ10dが収縮しなければ不可能である。

すなわち、レンズホルダ2が反時計回り方向に回動した場合には、ワイヤ10cは長くなろうとし、ワイヤ10dは短くなろうとする。



また、これをすべてのワイヤ10a, 10b, 10c, 10dについてみると、レンズホルダ2が反時計回り方向に回動した場合には、ワイヤ10aと10dとは短くなろうとするが、ワイヤ10bと10cとは長くなろうとする。

ところが、これらワイヤは伸縮するものではないため、このようにワイヤの伸縮を伴うような動作、すなわちレンズホルダ2のローリングは不可能となる。

さらに、ローリングさせる力が作用した場合に、各ワイヤ10a, 10b, 10c, 10dを伸張させようとする力と収縮させようとする力とが同時に作用して互いに釣合い、レンズホルダ2のローリングを抑止することになる。

また、実験の結果、本実施例によれば、レンズホルダ2のローリングを従来のものに比して約1/10以下にすることができた。

なお、上記各実施例においては、上記各ワイヤ10a, 10b, 10c, 10dのレンズホルダ2に対する取付け位置を平行四辺形に設定したが、本考案として

# 公開実用平成3-2426



は、各ワイヤが互いに平行で、かつ、各ワイヤのレンズホルダに対する取付け位置が同一円周上に位置しなければどのような配置関係であってもよい。

## (考案の効果)

上述の説明から明らかなように、本考案によれば、各ワイヤが互いに平行で、かつ、各ワイヤのレンズホルダに対する取付け位置が同一円周上にないようになるとともに各ワイヤが伸縮しないために、各ワイヤの伸縮を伴うレンズホルダのローリングが発生しにくく、また仮にローリングが生じたとしても、各ワイヤの相互作用によってこのローリングを抑える抑止力を生じさせることができる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図(A)(B)は本考案に係る対物レンズ保持装置の一実施例を示す側面図及び平面図、第2図は同じく概略背面図、第3図は動作状態を示すための要部背面図、第4図は同じく概略側面図、第5図(A)(B)は従来の対物レンズ保持装置の側面図及

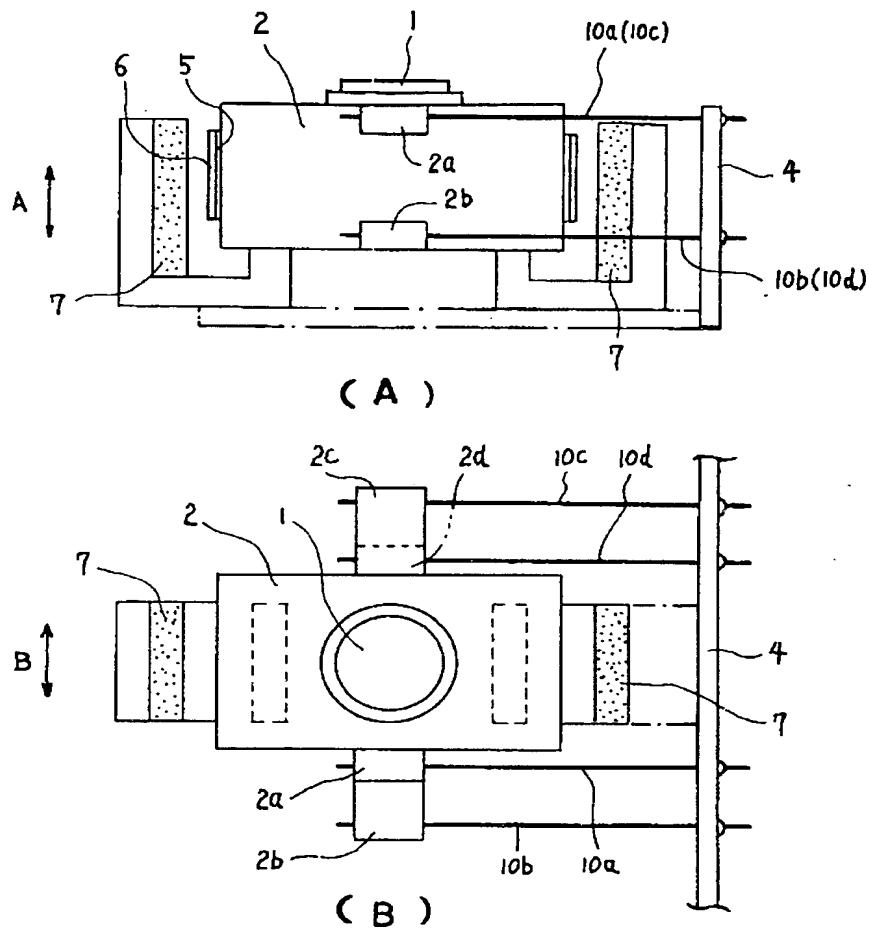


び平面図、第6図は動作状態を示す背面図である。

1…対物レンズ、2…レンズホルダ、4…固定部、5…フォーカシングコイル、6…トラッキングコイル、7…マグネット、10a, 10b, 10c, 10d…ワイヤ。

実用新案登録出願人 日本ビクター株式会社  
代表者 垣木 邦夫

## 公開実用平成3-2426

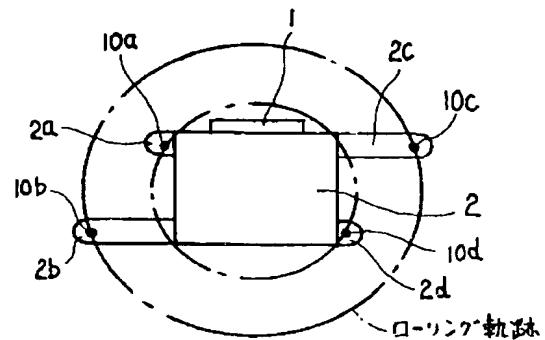


第1図

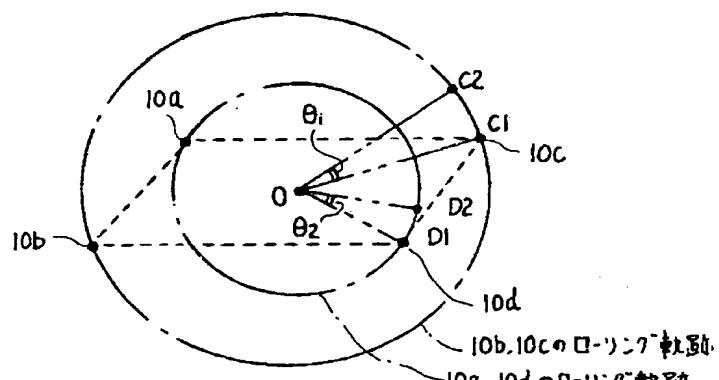
315

実用新案登録出願人 日本ピクター株式会社

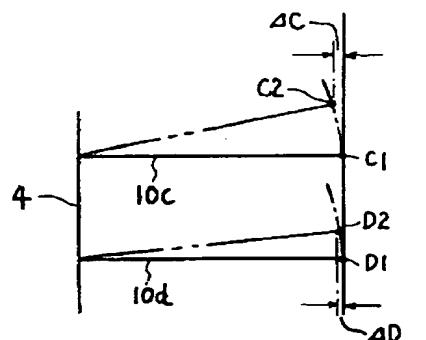
実開3-2426



第2図



第3図



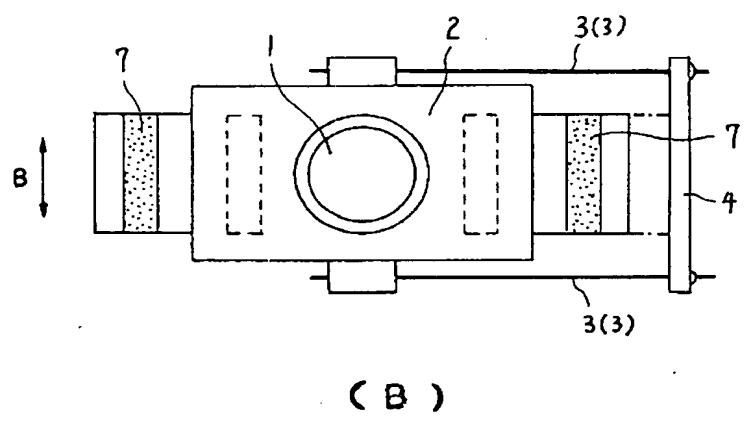
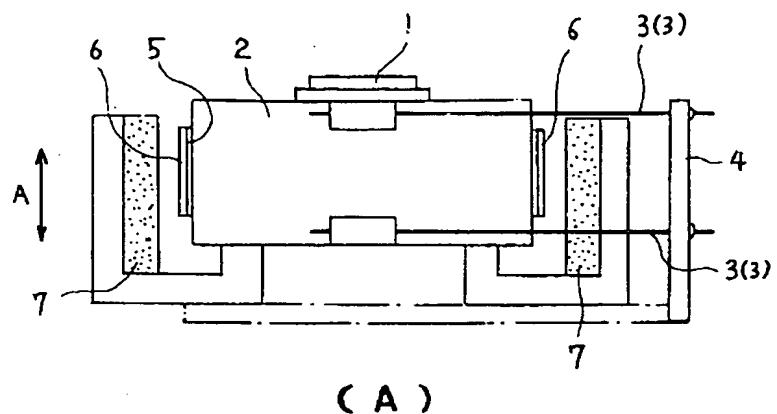
第4図

316

実用新案登録出願人 日本ピクター株式会社

平成3-2426

## 公開実用平成 3-2426

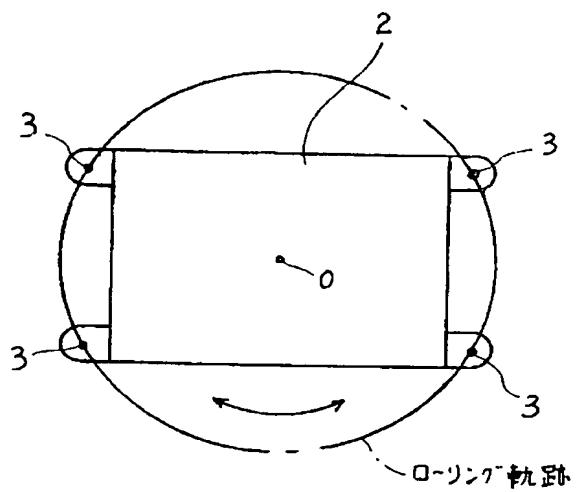


第 5 図

317

実用新案登録出願人 日本ビクター株式会社

平成 3-2426



第6図

318

実用新案登録出願人 日本ピクター株式会社

実開3-2426